

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC HÀNH HỆ THỐNG MÁY LẠNH CÔNG NGHIỆP

Mã môn học: NLC321

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ; (Thực hành: 90 giờ; Kiểm tra: 00 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được bố trí ở học kỳ cuối, sau khi học xong các môn học thực hành cơ sở.
- Tính chất: là môn học kỹ thuật chuyên môn đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được nguyên lý hoạt động, cấu tạo và phân loại của hệ thống máy lạnh công nghiệp
 - + Giải thích và phân tích được các sơ đồ hệ thống lạnh và sơ đồ hệ thống điện của hệ thống máy lạnh: kho lạnh, máy đá cây, máy cấp đông, đá vảy
 - + Phân tích được quy trình lắp đặt các hệ thống máy lạnh công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị, đạt năng suất.
- Kỹ năng:
 - + Thực hiện được quy trình lắp đặt các hệ thống máy lạnh công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị, đạt năng suất;
 - + Thực hiện được quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống máy lạnh công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị, đạt năng suất;
 - + Hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật của các hệ thống máy lạnh công nghiệp đảm bảo đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tính linh hoạt, cẩn thận, nghiêm túc trong công việc và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Khảo sát các sơ đồ nhiệt và nguyên lý hoạt động hệ thống lạnh.	12		12	
2	Chương 2: Phân tích các sơ đồ điện và nguyên lý hoạt động các mạch điện trong hệ thống lạnh.	12		12	
3	Chương 3: Trình tự vận hành và xác định các thông số trong hệ thống lạnh	12		12	
4	Chương 4: Thao tác thực hiện các kỹ năng sửa chữa cơ bản.	18		18	
5	Chương 5: Phương pháp bảo trì thiết bị lạnh.	24		24	
6	Chương 6: Phương pháp xác định các hư hỏng.	12		12	
	Tổng cộng	90		90	

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khảo sát các sơ đồ nhiệt và nguyên lý hoạt động hệ thống lạnh.

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

- Giải thích được một số sơ đồ nhiệt các hệ thống máy lạnh công nghiệp trong thực tế.
- Rèn luyện khả năng phân tích với thái độ nghiêm túc trong công việc.

Nội dung:

1.1. Sơ đồ nhiệt của hệ thống

1.1.1. Phân thiết bị lạnh

1.1.2. Các thiết bị phụ của hệ thống lạnh

1.2. Nguyên lý hoạt động

Chương 2: Phân tích các sơ đồ điện và nguyên lý hoạt động các mạch điện trong hệ thống lạnh.

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

- Giải thích được các mạch điện trong hệ thống.
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của mạch điện hệ thống máy lạnh công nghiệp.

Nội dung:

2.1 Các thiết bị điện trong sơ đồ:

2.1.1 Thiết bị báo hiệu, sự cố

2.1.2 Thiết bị bảo vệ quá tải, áp suất, nhiệt độ

2.1.3 Thiết bị khởi động

2.1.4 Các thiết bị mạch động lực

2.2 Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch điện hệ thống máy lạnh công nghiệp

2.2.1 Kho lạnh

2.2.2 Máy làm đá

2.2.3 Kho cấp đông

2.2.4 Băng chuyền IQF

Chương 3: Trình tự vận hành và xác định các thông số trong hệ thống lạnh

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các nội dung cần thực hiện khi vận hành hệ thống máy lạnh công nghiệp.
- Thực hiện được công tác vận hành đạt yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật.
- Rèn luyện thái độ nghiêm túc trong công việc.

Nội dung:

3.1. Quy trình vận hành.

3.1.1. Thao tác vận hành.

3.1.2. Thao tác dừng máy

3.2. Xác định các thông số trong hệ thống lạnh

3.2.1. Nhiệt độ

3.2.2. Áp suất

3.3. Phương pháp điều chỉnh thông số của hệ thống lạnh.

Chương 4: Thao tác thực hiện các kỹ năng sửa chữa cơ bản.

Thời gian: 18 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự thử kín, hút chân không hệ thống máy lạnh công nghiệp.
- Trình bày được trình tự nạp ga, nạp dầu hệ thống máy lạnh công nghiệp .
- Trình bày được trình tự xử lý ngập dịch đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện thái độ nghiêm túc trong công việc.

Nội dung:

4.1 Thử kín các thiết bị:

4.1.1. Thử kín các hệ thống đường ống

4.1.2. Thử kín toàn hệ thống

4.2. Thực hiện Hút chân không

4.3 Thực hiện nạp ga:

4.3.1. Kiểm tra loại, lượng ga cần nạp

4.3.2. Chuẩn bị các thiết bị để nạp

4.3.3 Nạp ga theo trình tự

4.4 Thực hiện nạp dầu:

4.4.1. Kiểm tra loại, lượng dầu cần nạp

4.4.2. Chuẩn bị các thiết bị để nạp

4.4.3 Nạp dầu theo trình tự

Chương 5: Phương pháp bảo trì thiết bị lạnh.

Thời gian: 24giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp bảo trì của hệ thống máy lạnh công nghiệp.
- Lắp đặt được các loại đường ống của hệ thống máy lạnh công nghiệp.
- Rèn luyện thái độ nghiêm túc trong công việc.

Nội dung:

5.1. Bảo trì máy nén

5.2. Bảo trì TBNT

5.3. Bảo trì TBBH

5.4 Bảo trì thiết bị phụ

5.5 Bảo trì thiết bị điện

Chương 6: Phương pháp xác định các hư hỏng.

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp xác định hư hỏng của hệ thống lạnh công nghiệp.
- Giải thích được các nguyên nhân, hiện tượng gây hư hỏng
- Trình bày cách sửa chữa

Nội dung:

6.1 Vận hành hệ thống:

6.1.1. Trình tự vận hành

6.1.2. Ghi nhận các thông số

6.2. Xác định vị trí, thiết bị hư hỏng

6.3. Xác định nguyên nhân gây hư hỏng

6.4. Khắc phục

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Dùng cho một lớp thực hành 18 học sinh.

2. Trang thiết bị, máy móc:

- + Mô hình máy lạnh
- + Hệ thống lạnh kho lạnh, tủ đông.
- + Hệ thống máy điều hòa không khí
- + Máy hút chân không
- + Máy nén khí

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- + Timer, công tắc tơ, rơ le
- + Đèn hàn ôxi
- + Bộ đồ cơ khí
- + Ống đồng các cỡ
- + Que hàn
- + Bảng đánh cách điện
- + Gas các loại
- + Tài liệu tham khảo

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Trình bày cấu tạo, phân loại, nguyên lý làm việc của máy lạnh công nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện quy trình lắp đặt các máy lạnh công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị, đạt năng suất;

+ Thực hiện quy trình bảo trì, bảo dưỡng các máy lạnh công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị, đạt năng suất;

+ Hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật của các máy lạnh công nghiệp đảm bảo đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Thể hiện tính kiên trì, cẩn thận trong khi sử dụng trang thiết bị nghề, cũng như khi thao tác thực hiện bài hành, có trách nhiệm với sản phẩm.

+ Tổ chức nơi làm việc ngăn nắp, khoa học.

2. Phương pháp: Đánh giá bằng bài thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng chính qui.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học môn học:

- Giáo viên trước khi dạy cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích cực để người học có thể tham gia xây dựng bài học. Ngoài phương tiện giảng dạy truyền thống, nếu có điều kiện giáo viên nên sử dụng máy chiếu projector và các phần mềm minh họa nhằm làm rõ và sinh động nội dung bài học.

- Đối với các giờ thực hành, giáo viên cần chuẩn bị đầy đủ vật tư, dụng cụ và phương tiện và xưởng trường một cách đầy đủ.

- Cuối mỗi buổi học, cần có sự đánh giá nhận xét kết quả buổi học.

3. Những trọng tâm cần chú ý: Chương 3,4

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tùy (2007), *Máy và thiết bị lạnh*, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội

[2] Nguyễn Đức Lợi – Phạm Văn Tùy, Đinh Văn Thuận. *Cơ sở Kỹ thuật lạnh ứng dụng* - Nhà xuất bản giáo dục - 2000.

TP.Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 6 năm 2020

TRƯỞNG KHOA

Đinh Đồng Hiệp